



Undersökningsrapport

C5/2005M

M/T OMEGA AF DONSÖ, grundstötning i farleden till Borgå 10.12.2005

Översättning av den originala finnspråkiga rapporten

Denna undersökningsrapport har gjorts upp för att förbättra säkerheten och för att förhindra nya olyckor. Här betraktas inte möjliga ansvar eller skadeståndsplikt. Undersökningsrapporten får ej användas för andra ändamål än för att förbättra säkerheten.



SAMMANDRAG

OMEGA AF DONSÖ avgick 10.12.2005 kl. 04.10 från kaj No: 1 i Sköldvik. Befälhavaren och lotsen var på bryggan vid avgången. Befälhavaren styrde fartyget manuellt till farleden.

När fartyget närmade sig svängpunkten med kursen 159° försökte lotsen svänga till 152° med autopiloten. Autopiloten hade låst sig vid kurs 159°. Handstyrningen kopplades på men även denna fungerade inte.

Vakthavande styrman och matros försökte svänga rodet allt till babord med nödstyrningen. Roderet svängde endast 5° och återgick till midskepps. Orsaken till detta var att automatstyrningen var aktiverad. Styrmannen märkte inte att bågge roderpumparna var i användning för att indikationsljuset på babords roderpump var sönder. Befälhavaren minskade på propellerstigningen till 0. Fart minskningen skedde sakta och befälhavaren ändrade propellerstigningen till back -4 för 20 sekunder vid Fåfånghällarnas randmärke. Fartyget började svänga hårt till styrbord runt randmärket. Propellerstigningen återställdes till noll. Befälhavaren startade bogpropellern och försökte svänga fören till babord, utan att lyckas på grund av den höga farten.

Fartyget grundstötte kl. 04.45 med 7 knops fart i position 60°13,0 N 025°35,4 E. Fartyget stoppade upp för en stund, men kom själv loss från grundet och drev därefter sydvart.

Orsaken till olyckan kan anses vara tekniskt fel i fartygets automatstyrning, misslyckad nödstyrning samt förhastade maskinmanövrar innan grundstötningen.



SUMMARY

M/T OMEGA AF DONSÖ, GROUNDING IN THE FAIRWAY TO PORVOO 10.12.2005

OMEGA AF DONSÖ left berth no: 1 in Sköldvik 10.12.2005 at 04.10. The master and the pilot were on the bridge during the departure. The master steered the ship to the fairway by hand steering.

When the ship arrived to a waypoint with course 159°, the pilot tried to alter the course on the autopilot to 152°. The autopilot was jammed to 159°. The hand steering was activated but didn't work.

The Officer on watch and the A.B tried to turn the rudder hard to port with the emergency steering. The rudder turned only 5° and returned to amidships. The reason for this was that the autopilot was on. The officer didn't notice that both rudder pumps were in use because the indication light on the port rudder pump was broken. The master reduced the propeller pitch to 0. Reducing of the speed was too slow and the master changed propeller pitch to -4 astern for 20 seconds beside the Fåfånghällan edge mark. The ship started to turn fast to starboard around the edge mark. Propeller pitch was returned to 0. The master started the bow thrusters and tried to turn the bow to port without any success due to the high speed.

The ship grounded at 04.45 with a speed of 7 knots in position 60°13,0 N 025°35,4 E. The ship stopped, came of by it self and then started to drift to the south.

The reasons, which led to the accident, can be considered technical failure in the autopilot, failing in emergency steering and hurried engine manoeuvres before the grounding.



ANVÄNDA FÖRKORTNINGAR

AIS	Automatic Information System
ARPA	Automatic Radar Plotting Aid
COG	Course Over Ground
CP	Central Panel
DGPS	Differential Global Positioning System
Dwt	Fartygets dräktighet
GPS	Global Positioning System
IMO	International Maritime Organization
Hk	Hästkrafter
ISM	International Safety Management (Code)
kW	Kilowatt
LCD	Nestekidenäyttö
OTK	Onnettomuustutkintakeskus (Centralen för undersökning av olyckor)
MRSC	Maritime Rescue Sub Centre
RPM	Revolutions Per Minute
SOLAS	Safety of Life at Sea
SMS	Safety management system
WP	Wing Panel
VHF	Very High Frequency
VTS	Vessel Traffic Service
UTC	Universal Coordinated Time



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANDRAG.....	I
SUMMARY	II
ANVÄNDA FÖRKORTNINGAR.....	III
FÖRORD.....	VII
1 ALLMÄN BESKRIVNING AV OLYCKAN OCH UNDERSÖKNING	1
1.1 Fartyget.....	1
1.1.1 Allmänna uppgifter.....	1
1.1.2 Manskap	2
1.1.3 Styrhytten och dess utrustning	2
1.1.4 Fartygets manöveregenskaper	3
1.1.5 Övriga system.....	4
1.1.6 Last.....	5
1.2 Olyckshändelsen.....	6
1.2.1 Väderleksförhållandena	6
1.2.2 Olycksresan och -händelsen	6
1.2.3 Olycksplatsen	9
1.2.4 Åtgärderna efter olyckshändelsen	9
1.2.5 Fartygets skador.....	10
1.2.6 Registreringsapparat	11
1.2.7 VTS- och övervakningssystemens agerande	12
1.3 Räddningsverksamheten.....	12
1.3.1 Alarm funktionerna	12
1.3.2 Räddningsoperationens påbörjande	12
1.3.3 Räddande av fartyget	12
1.4 Speciella utredningar	12
1.4.1 JW-Control Oy autopilotens servicereport	12
1.4.2 Samarbetet på kommandobryggan	13
1.5 Regler och beslut som styr verksamheten	13
1.5.1 Rederiets instruktioner.....	13
1.5.2 Internationella avtal och rekommendationer	14
2 ANALYS.....	17
2.1 BRM.....	17



2.2	Beslutsfattande	17
2.3	Instruktioner och underhåll.....	18
2.4	Fartygets manöveregenskaper	18
3	SLUTSATSER	19
4	REKOMMENDATIONER	21
KÄLLFÖRTECKNING		



FÖRORD

Centralen för undersökning av olyckor blev informerad av MRSC från Helsingfors om OMEGA AF DONSÖ grundstötning den 10.12.2005 kl. 07.05 och man följde med situationen under dagen.

Centralen för undersökning av olyckor beslöt 13.12.2005 tillsätta en undersökningskommission för att undersöka olyckan. Till ordförande för kommissionen utnämndes enligt hans samtycke Sjökapten Juha **Sjölund** och som medlem Lektor, Sjökapten Micael **Vuorio**. Flygkapten, psykolog Matti **Sorsa** har deltagit som sakkunnig i undersökningen.

Finlands undersökningsmyndighet fungerar som ledande part i undersökningen enligt den internationella sjöfarts organisation IMO resolution A.849 (20) för undersökning av olyckor. Man meddelade om olyckan till undersökningsenheten vid sjöfartsverket i Sverige.

Farleden till Sköldvik hör till Helsingfors VTS central (sektor 2) och OMEGA AF DONSÖ var under uppföljning före olyckan. VTS överlät bandningsmaterialet där det framgick OMEGA AF DONSÖs rörelser före och efter grundstötningen.

Ordförande för kommissionen hörde Befälhavaren samt vaktstyrmannen och bekantade sig med fartyget på varvet i Riga 14.12.2005. Fartygets befälhavare överlät viktigt material för undersökningen samt data från elektroniska sjökortet till undersökarnas förfogande. Lotsen hördes 21.12.2005 och befälhavaren på Bogserbåten KARI 9.3.2006. OMEGA AF DONSÖs befälhavare gav ingen sjöförklaring.

Utkast av undersökningen skickades för utlåtande enligt paragraf 24 i förordning om undersökning av olyckor (79/1996) till rederiet. Undersökningsrapporten skickades till Sjöfartmyndigheterna i Sverige, befälhavaren, lotsen, Sjöfartsverket (Finland) och MRSC Helsingfors till kommentarer och kännedom.

1 ALLMÄN BESKRIVNING AV OLYCKAN OCH UNDERSÖKNING

1.1 Fartyget



Bild 1. OMEGA AF DONSÖ.

(© Hannu Laakso)

1.1.1 Allmänna uppgifter

Fartygets namn	M/T OMEGA AF DONSÖ
Typ	Tankfartyg
Nationalitet	Svensk
Rederi	Trans Atlantic Hornet AB
Hemort	Donsö
Signalbokstäver	SMTW
IMO-nummer	8027200
Byggnadsår och -ort	1982 Helsinki/ Finland
Bruttodräktighet	8770
Nettodräktighet	3135
Dwt	11538 t
Längd	140,70 m
Bredd	21,23 m
Djupgående	7,31 m
Maskineffekt	6000 kW

1.1.2 Manskap

Ombord under olycksresan fanns 13 personers besättning samt lotsen. Det fanns inte passagerare ombord. När grundstötningen skedde så befann sig befälhavare, andra styrman samt lotsen på kommandobryggan. Maskinchefen hade vakt i maskinrummet.

Befälhavarens sjökaptensbehörighet var beviljad 8/2000 och han hade 38 månaders erfarenhet i befälspositioner. Han har arbetat som överstyrman på OMEGA AF DONSO sedan 2002 och detta var hans andra arbetsperiod som befälhavare. Arbetsperioderna är en månad jobb och en månad ledig.

Andra styrman har arbetat som styrman sedan 1992 i världsomfattande trafik. Han har arbetat fyra stycken sex månaders arbetsperioder ombord på M/T OMEGA AF DONSO sedan 2003. Han kom upp till kommando bryggan 10 minuter efter avgång på olycksresan och han utförde arbetsuppgifter vid kartbordet under lotsningen.

Lotsen har arbetat sedan 1984 som Styrman. Som befälhavare har han arbetat åren 1999–2000 i Europa trafik. Som lots på Emsalös lotsstation har han tjänstgjort i 3 år.

1.1.3 Styrhytten och dess utrustning



Bild 2. Bild från kommandobryggan.



1.	Radare	Selesmar 10 cm
2.	Radare	Selesmar 3 cm
3.	Gyrokompas	Cassens Plath
4.	Magnetkompas	Silva
5.	Autopilot	Anschutz 2010
6.	Logg	
7.	Ekolod	Simrad ed161
8.	DGPS	Leica mk 10 DGPS
9.	Elektroniskt sjökort	Transas Navisailor 3000

1.1.4 Fartygets manöveregenskaper

OMEGA AF DONSÖ har en propeller med justerbara propellerblad som roterar motsols. I lotskortet (pilot card) beskrivs propellerns rotationsriktning till medsols med en beskrivning under, att fartyget beter sig som ett fartyg med höger hands propeller (acting like right handed). Denna information beskriver sidoflyttning på grund av propellerns rotationsriktning när man backar. Om rotationsriktningen är medsols för en konventionell propeller så betyder det att man byter rotationsriktningen till motsols när man backar, vilket medför att aktern förflyttas mot babord.

När man backar med OMEGA AF DONSÖ så byter man inte rotationsriktningen på propellern utan man ändrar på propellerbladens vinklar. Därmed blir sidoflyttningen till babord på grund av rotationsriktningen.

Neutral läget för propellerbladen är när framåt och bakåt förande krafterna neutraliserar varandra. I vissa fartyg är det svårt att få fartyget att hållas på plats vid kajen. Fast propellerbladen borde vara i neutral läge, så orsakar ändå den roterande propellern kraft framåt eller bakåt.

OMEGA AF DONSÖ är utrustad med en huvudmaskin vars effekt är 6000 kW / 8160 hk.

I följande tabell beskrivs maskintelegrammets olika lägen samt fartygets fart för dem, tagna ur lotskortet.

Tabell 1. OMEGA AF DONSÖ olika lägen för maskintelegrammet samt fartygets fart för dem enligt lotskortet.

Maskinorder	Maskintelegrammets läge	Fart (knop) i last	Fart (knop) i ballast
Full ahead	6,8–10	13,5	14,5
Half ahead	4,0	10,0	10,8
Slow ahead	2,0	6,0	6,5
Dead slow ahead	1,0	3,0	3,5
Dead slow astern	2,0	N.A	N.A
Slow astern	4,0	N.A	N.A
Half astern	5,0	N.A	N.A
Full astern	6,8–10	N.A	N.A

OMEGA AF DONSÖ är utrustad med en bogpropeller vars effekt är 520 kW/707 hk. Bogpropeller testet från 18.6.1982 visar att effekten på bogpropellern minskar när farten ökar. Fartygets draft under testet var 7.3 m på jämn köl. Effekten på bogpropellern var 100 % när fartyget låg stilla och när fartyget rörde sig framåt så var effekten följande: 0,6 knop 75 %, 1,4 knop 50 %, 3,8 knop 25 % och över 6 knops fart så var effekten nästan obefintlig.

Under samma provtur utfördes även ett styrtest som innehöll maximala rodervinklar med en rodermaskin. Man började svänga till styrbord när farten var 15 knop. Det tog 13 sekunder före rodret hade den maximala rodervinkeln till styrbord. Fartyget hade girat 90 grader på 1 minut och 10 sekunder och anlöpningssträckan var då ca 400 meter ja sidoförflyttningen ca 120 meter. Farten hade minskat till 10 knop.

Fartyget hade svängt 180 grader efter två minuter. Anlöpningssträckan var då ca 300 meter och sidoförflyttningen 350 meter. Farten var 6 knop efter svängen.

1.1.5 Övriga system

Om det uppstår ett fel på styrsystemen så som handrodret eller autopiloten, så finns det en nödstyrning ombord som fartyget kan styras med. Styrningen sker från rodermaskinsutrymmet och fungerar endast när handstyrningen är aktiverad. Det finns styrknappar på bägge rodermaskinerna som man kan svänga rodret till babord eller styrbord med. Enligt beskrivningen som finns i rodermaskinrummet så ska endast den ena rodermaskinen startas före man börjar styra från rodermaskinrummet. Beskrivningen är gjord för övnings situationer utgående från handstyrningen är aktiverad och inte för nödsituationer. Personalen var inte medveten om att nödstyrningen inte fungerar när automatstyrningen är aktiverad.

Beskrivningen för nödstyrningen.

1. Ta kontakt med kommandobryggan.
2. Starta rodermaskinens hydraulikpump Nr. 1 eller Nr. 2
3. Det finns en röd och en grön tryck knapp på bägge hydraulikpumparna.

Genom att trycka på den gröna tryckknappen så svänger rodret till styrbord och på den röda tryckknappen till babord.

Före olyckan så styrde man med autopiloten och två rodermaskiner var i användning. När man svängde rodret 5° i önskad riktning med nödstyrningen och därefter slutade svänga på rodret, så vred rodermaskinen rodret midskepps för att automatstyrningen var aktiverad. När man trycker på styrknappen så går signalen förbi automatstyrningens och aktiverar rodret men när man slutar trycka på styrknappen så är det automatstyrningen signal som tar kontrollen och svänger rodret till enligt automatstyrningen. Nödstyrningen är planerad att fungera endast när handstyrningen är aktiverad. Vid en blackout situation, när nödgeneratoren går kan man använda sig av endast en rodermaskin.



Bild 3. Kopplingskåpena för rodrets hydraulikpumpar. Beskrivningen för nödstyrningen finns på vänstra skåpet.



Bild 4. Rodermaskinens hydraulikpump. På gröna knappen svänger rodret till styrbord och på röda till babord.

1.1.6 Last

Fartyget hade som last 6820,1 Mt diesel olja, ballast 2939 Mt och bränsle 357 Mt. Fartygets djupgång var i fören 6.80 m och i aktern 7.20 m vid avgång.

1.2 Olyckshändelsen

Beskrivningen över olyckan baserar sig på information som man fick i samband med hörandet av fartygets personal samt lotsen, från rapporten om sjöolycka, utdrag ur skeppsdagboken, information lagrat i fartygets elektroniska sjökort samt från VTS-inspelningen. Fartygets befälhavare gav ingen sjöförklaring. Tiden som används i undersökningsrapporten är finsk tid (GMT+2h).

1.2.1 Väderleksförhållandena

I rapporten om sjöolycka som befälhavaren gjorde var väderleksförhållande angivna som följande:

Vindens riktning NW och styrka 5–10 m/s, vågornas riktning NW och höjd 0,2–0,3 m, sikt 12 sjömil och inget regn, luftens temperatur 0°C och vattnets temperatur 6°C.

1.2.2 Olycksresan och -händelsen

Avgångs inspektioner gjordes före avgången enligt säkerhetsledningssystemet och fartygets navigationsutrustning introducerades för lotsen. OMEGA AF DONSO avgick från kajplats nr 1 i Sköldviks hamn den 10.12.2005 kl. 04.10. Vid avgången fanns Befälhavaren och lotsen på kommandobryggan. Befälhavaren styrde ut fartyget till farleden med handstyrningen och lotsen fortsatte att styra fartyget med hjälp av autopiloten. När fartyget närmade sig svängpunkten (bild 5) med kursen 159°, försökte lotsen svänga med autopiloten till 152°. Lotsen meddelade åt befälhavaren att autopiloten hade låst sig på kursen 159°. Befälhavaren kopplade om avbrytaren för val av styrsätt till manual styrning, men avbrytaren fungerade inte. När felet på styrningen upptäcktes och försöken att byta styrsätt misslyckades, funderade befälhavaren och lotsen på vad som skulle göras. Lotsen visade på det elektroniska sjökortet vart som fartyget hamnar med nuvarande kurs samt var som det finns risker för att fartyget kunde grundstöta. Befälhavaren kommer inte ihåg att lotsen skulle ha gjort detta. Befälhavare beordrade vakthavande styrmannen och matrosen till rodermaskinrummet och bad dem att svänga rodet med hjälp av nödstyrningen till dikt babord. Rodret svängde sig endast 5° och återgick till midskepps. Orsaken till detta var att automatstyrningen var aktiverad.

Enligt utdraget ur skeppsdagboken så meddelade lotsen åt befälhavaren att någonting måste göras, för annars kommer fartyget för nära Fåfänghällarnas randmärke. Befälhavaren frågade lotsen om de ska slå stopp i maskin, men lotsen gav inget klart svar till detta. Befälhavaren försökte få stöd av lotsen för sitt beslut att stoppa up fartyget. Befälhavaren fick inte genast svar av lotsen, utan lotsen konstaterade att det var en fel manöver efter det att manövern redan verkställdes. Enligt vad befälhavaren berättade så vred han propellerstigningen till noll (bild 6). Fartygets hastighet minskade sakta och befälhavaren vred propellerstigningen till –4 för 20 sekunder (bild 7). Fartyget började gira till styrbord. Propellerstigningen vreds tillbaka till noll. Befälhavaren startade bogpropellern för att svänga fören till babord, men den här manövern hade ingen önskad effekt på grund av fartygets hastighet. Fartyget grundstötte kl. 04.45 med ungefär 7 knops fart i positionen 60°13,0 N 025°35,4 E (bild 8). Fartyget stannade en stund på grundet, men lossnade därefter själv och började driva söderut.



Bild 5. Fartyget närmar sig svängpunkten. Autopiloten har låst sig.

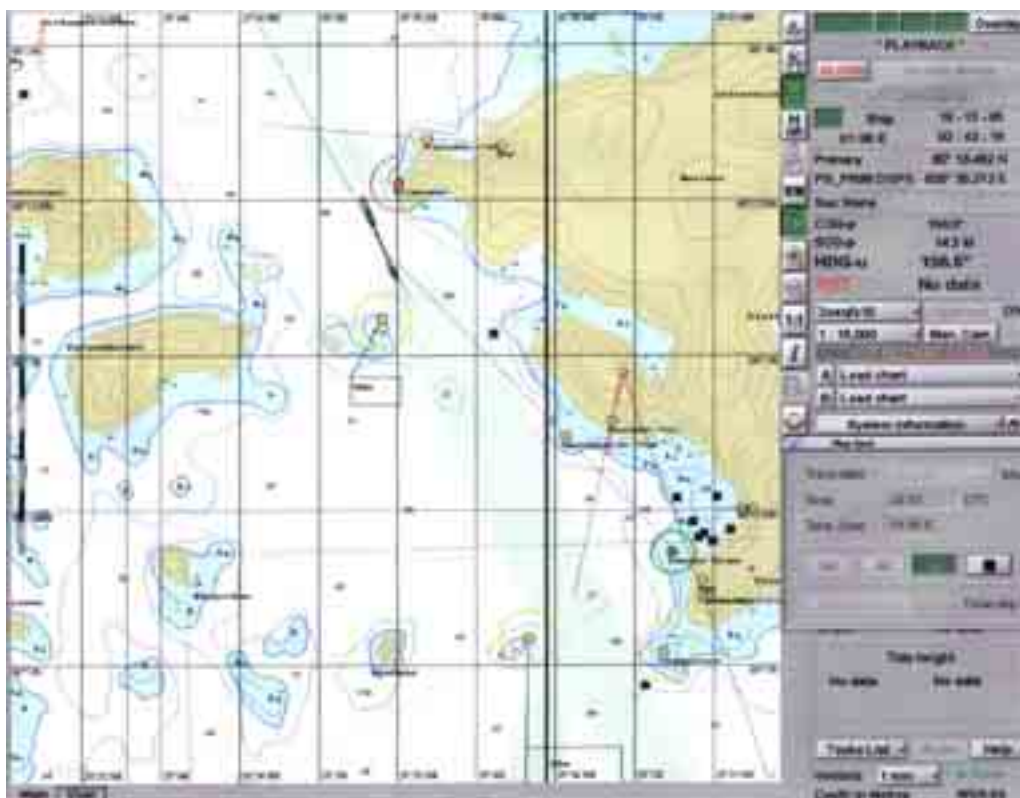


Bild 6. Fartygets propellerstigning har nollställt.

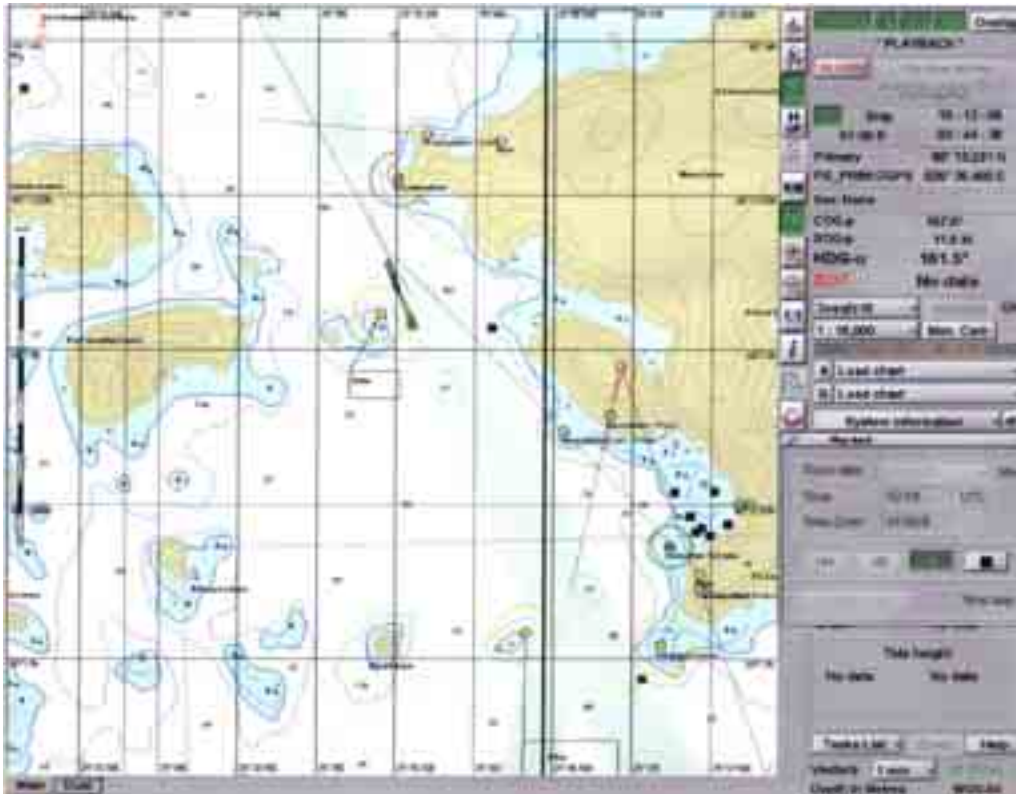


Bild 7. Befälhavaren har svängt propeller stigningen till -4 i 20 sekunder.

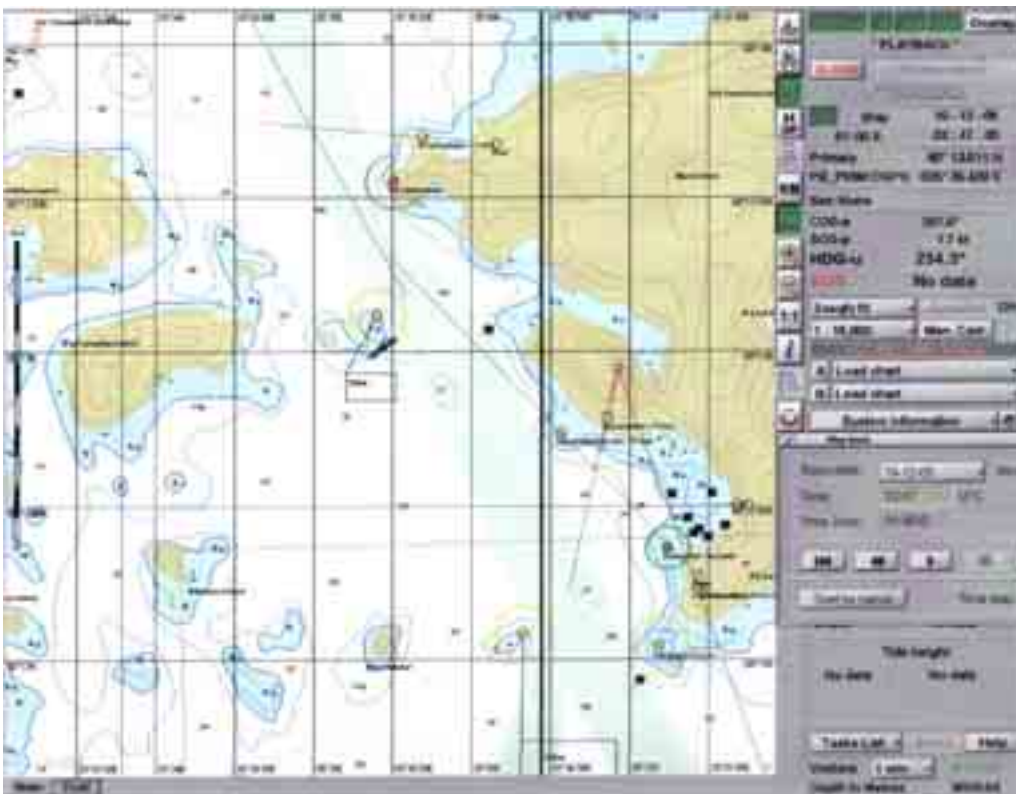


Bild 8. Fartyget är på grund kl. 04.47.

1.2.3 Olycksplatsen

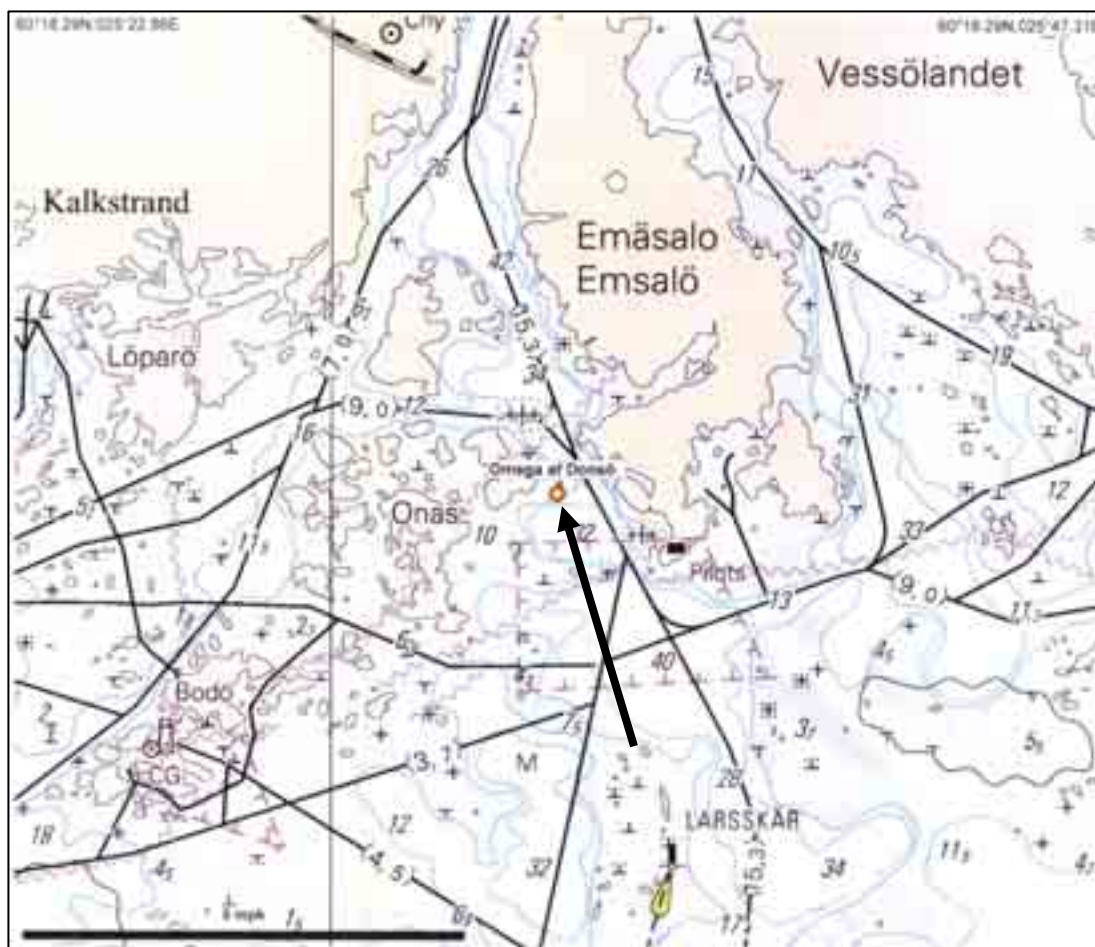


Bild 9. Grundstötningsplatsen.

(Källa: MRSC toimenpideluettelo)

1.2.4 Åtgärderna efter olyckshändelsen

Befälhavaren gav ett general alarm ombord direkt efter grundstötningen kl. 04.46. Andra styrman meddelade kl. 04.48 åt befälhavaren att besättningens antal var granskad och att alla var informerade om situationen. Befälhavaren gav order om att granska för skador och nivåerna i tankarna. Maskinchefen granskade maskinrummets tankar. Lotsen meddelade om händelsen till Helsinki VTS och beställde på samma gång lotsbåten och en bogserbåt från Sköldvik. Ankarna gjordes klara för ankring. Befälhavaren och lotsen beräknade att fartyget drev så sakta, att bogserbåten AHTI skulle hinna fram i tid och det därmed inte fanns orsak att ankra. Lotsbåten var på plats inom någon minut och man granskade fartyget med omnejd med hjälp av strålkastare. Lotsbåten meddelade att djupgången var F= 6.60m och A=7.40m. MRSC Helsinki tog kontakt med fartyget kl. 05.00 och de fick lägesinformation. Befälhavaren meddelade rederiet om grundstötningen kl. 05.00. Överstyrman meddelade kl. 05.45 att alla tankar var granskade och att den ända ändringen i vätskenivåerna hade skett i ballasttank nr. 1P. Det hade kommit in 583 m³ vatten i tanken men att läget hade stabiliserat sig. Kl. 05.50 bestämde man sig för att ta in ballast i ballasttank nr. 1 SB för att motverka 3,2° slagsidan till babord. Sjöbevak-

ningen kom till olycksplatsen kl. 06.00. Bogserbåten AHTI kopplades till fartyget kl.06.05. Lotsen testade handstyrningen kl. 06.14 och konstaterade att den fungerar. Sjöbevakningen kom ombord kl. 06.56 för att alkoholtesta kommandobryggpersonalen och resultatet var 0 ‰ för alla. Bogserbåten ESKO beställdes till olycksplatsen via VTS. Kl. 07.20 kopplades bogserbåten ESKO i fören. Kl. 07.24 konstaterades att det hade kommit in 100 m³ vatten i ballast tank nr. 2P. Fartyget förflyttades med hjälp av bogserbåtarna tillbaka till farleden och därifrån vidare till Svartbäcksfjärden där man ankrade kl. 08.16. Fartygets botten granskades av dykare och man fick därefter lov av sjöfartsmyndigheterna att gå tillbaka till i hamn för att lossa lasten och därefter fortsätta resan till reparationsvarvet. Fartyget är dubbelbottnat vid lasttankarna och därför var det inget hinder för resan till reparationsvarvet fast det hade kommit in vatten i ballasttankarna.

1.2.5 Fartygets skador

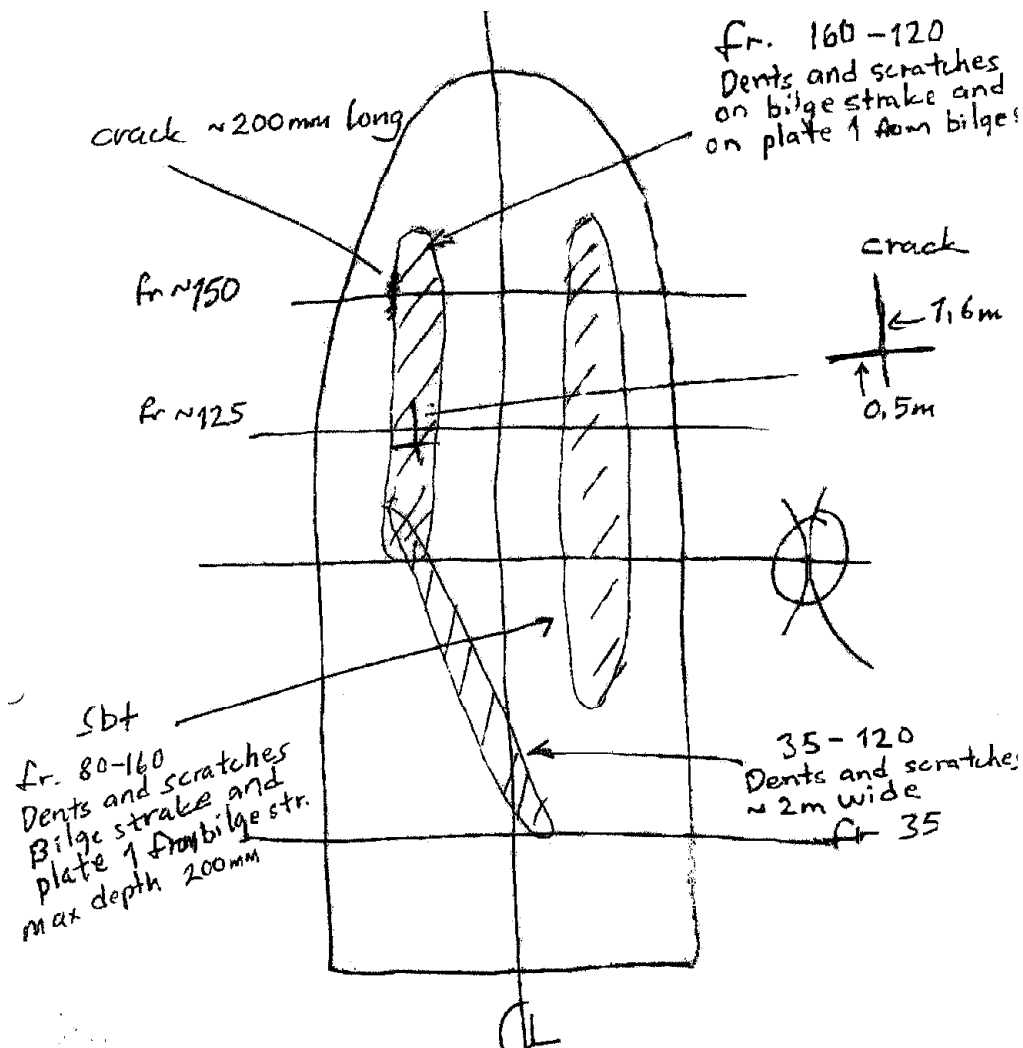


Bild 10. Teckning som dykaren gjorde över upptäckta skador på fartygsbottnet.

Fartygets botten reparerades i Riga och 47.7 ton stål användes vid reparationen.

1.2.6 Registreringsapparatur

Transas elektroniska sjökort från vilka bilderna i kapitel 1.2.2 (bilder 5–8) är.

Enligt uttaget ur kursskrivaren var inte den funktionsduglig under olycksfärden.

Ur KaMeWa propellersystem fick man information om propellerbladens stigning och propellerns varvtal. Tiden i propellersystemet skiljer sig en timme från fartygets tid. Det framgår klart ur informationen när och hur länge som propeller bladen har varit i backläge. I tabellen visas utvald information.

Tabell 2. Uttagen information ur propellersystemet. (WP=Wing Panel, CP=Central Panel)

Tid	Händelse	Värde
01:58:17	RPM	091
01:58:25	RPM	130
01:58:30	RPM	157
01:58:48	Bridge control	
02:00:25	WP Astern	10
02:00:28	WP Ahead	00
02:00:31	WP Ahead	00
02:00:39	CP Ahead	10
02:02:12	WP Ahead	10
02:04:43	CP Ahead	20
02:11:20	WP Ahead	20
02:15:30	CP Ahead	50
02:15:56	WP Ahead	50
02:16:11	CP Ahead	80
02:22:18	WP Ahead	100
02:22:33	CP Ahead	90
02:22:43	CP Ahead	100
02:43:55	WP Ahead	90
02:43:56	WP Ahead	80
02:44:04	WP Astern	50
02:44:13	RPM	164
02:44:23	CP Astern	40
02:44:55	WP Ahead	00
02:45:09	CP Ahead	10

Manövreringen av fartygets propellerstigning genomfördes inne på kommandobryggan (CP) före grundstötningen. I utdraget ur propellersystemet framgår det att manövreringsplatsen varierar mellan CP Ahead och WP Ahead vilket kan bero på fel indikationer i systemet

1.2.7 VTS- och övervakningssystemens agerande

Fartyget var under uppföljning av VTS men situationen före grundstötningen uppstod så snabbt ett VTS hade ingen chans att reagera på det.

1.3 Räddningsverksamheten

1.3.1 Alarm funktionerna

Lotsen informerade VTS om händelsen kl. 04.46 och han beställde lotsbåten samt bogserbåt till olycksplatsen. MRSC Helsinki hörde rapporten och kontaktade fartyget kl. 05.00 varpå lotsen informerade om dem om situationen. MRSC skickade kl. 05.21 bevaknings fartyget MERIKARHU för att säkerställa situationen på olycksplatsen. MRSC meddelade kl. 05.26 dejouren på Finlands miljöcentral om vad som hade hänt och att ingen last eller bunker läcker ut ur fartyget, att fartyget driver i farleden och att bogserbåten AHTI är på väg till fartyget samt att man inväntar även en annan bogserbåt till olycksplatsen. MRSC meddelade Mellan Nylands nödcentral kl. 06.27 som skickade dejourerande brandchefen till olycksplatsen.

1.3.2 Räddningsoperationens påbörjande

Fartyget lossnade själv från grynnan och drev söderut med ankarna klara för att läggas av. Befälhavaren och lotsen antog att det inte fanns behov för ankring i och med att bogserbåten AHTI beräknades hinna till olycksplatsen för behovet att ankra uppstod. Lotsbåten kom omedelbart till olycksplatsen och undersökte omgivningen för eventuella oljeläckor. Bogserbåten AHTI kom kl. 05.45 till fartygets babords sida, för att hindra fartyget från att driva söderut.

1.3.3 Räddande av fartyget

OMEGA AF DONSO var redo att lägga av ankaret om en sådan situation skulle ha uppstått. Fartygets roder och framdrivnings maskineri innan man började bogsera, men man började bogsera av säkerhetsskäl och på rekommendationen från bogserbåten. Fartyget bogserade av bogserbåtarna AHTI och ESKO från olycksplatsen till Svartbäcks fjärden för vidare undersökningar.

1.4 Speciella utredningar

1.4.1 JW-Control Oy autopilotens servicereport

Man kunde inte ändra på kursen i autopilotens styrenhet. LCD-displayen var låst på kursen 159°. Även funktions tangenter fungerade inte. Man böt störsättet till handstyrning med hjälp av avbrytaren "Hand" / "Auto". Även handstyrningen fungerade inte så man försökte styra från nödstyrning ställe t i rodermaskinrummet. Rodret svängde i önskad riktning endast 5° och återgick genast till midskepps



Konstaterat/meddelat fel 10.12.2005 i autopilotens styrenhet. Avbrytaren för val av styrsätt fungerar normalt i läget handroder och rodret svänger med bägge roderpumparna. Man kunde inte ännu granska läget "auto" på grund av felet i autopiloten. Man gjorde en så kallad "Hard Reset" på autopilotens styrenhet genom att bryta strömtillförseln 24V DC, lösgjorde styrenheten flerpölig kontakt, satte fast den igen och kopplade strömtillförseln tillbaka varpå styrenhetens funktioner var normala såsom LCD-displayen och funktionstangenterna. Även kursen som tidigare var låst på 159° förändrades till den nuvarande stävriktningen

När man vred försiktigt på avbrytaren för val av styrsätt fram och tillbaka mellan "Hand" / "Auto" så böt texten "Man" ja "Auto" på autopilotens LCD-display. Alltså om avbrytarens pilknapp var i läget "handroder" och när man lite vred på avbrytaren så böts ordet Hand på LCD-displayen till auto och vice versa. Enligt servicemannen så var avbrytaren felaktig och måste bytas ut samt att styrenheten för autopiloten måste skickas till tillverkaren i tyskland för genomförlig granskning och test.

När fartyget förflyttades till ankarplatsen efter lossningen av lasten så användes autopiloten varpå den fungerade normalt.

Det konstaterades även i samband med en service 15.11.2004 att det fanns glapp i avbrytaren. Enligt fartygets service rapporter så framgår det inte att felet skulle ha åtgärdats i samband med denna service eller senare.

I samband med servicen i Riga 28.12.2005 så förnyades programvaran i automatstyrningen samt funktionerna angående styrningen testades och konstaterades funktionsdugliga. Det konstaterades inget fel i avbrytaren för val av styrsätt. Enligt befälhavaren så berodde felet på styrning av programfelet i automatstyrningen.

1.4.2 Samarbetet på kommandobryggan

Bridge Resource Management betyder resurs hantering av på kommandobryggan. Resurserna man har uppe på kommando bryggan är; navigationsutrustningen, ruttplanen, kommunikation, personalen på kommandobryggan, lotsen som har lokal kännedom och yttre omständigheter som t.ex. vinden. Med BRM strävar man till att alla som arbetar på kommandobryggan ska ha en gemensam insyn i hur som följande resa ska genomföras. Detta når man genom att gå igenom ruttplanen tillsammans samt genom att klart fördela arbetsuppgifterna. På det här sättet får man alla att delta i problemlösningssituationer.

1.5 Regler och beslut som styr verksamheten

1.5.1 Rederiets instruktioner

Rederiets säkerhetsledningssystem består av personalens introduktion ombord, säkerhets checklistor, beredskapsplaner, instruktioner, befattningsbeskrivningar och nödsituationsövningar. Direktiv som stöder samarbetet på kommandobryggan samt direktiv angående förebyggande underhåll på styranordningarna saknades i fartygets säkerhets-

ledningssystem. Befälhavaren stående order angående navigationen fanns på kommandobryggan.

Fartygets autopilot reparerades och underhölls endast om det framgick något fel på instrumentet. Samma gäller för handstyrnings utrustningen på kommandobryggan. Rodermaskinerna ingår i det periodiska förebyggande service system som alla andra system i maskinrummet.

1.5.2 Internationella avtal och rekommendationer

SOLAS

Solas kapitel V Regel 25 – Användning av styrinrättningar – sätter följande krav:

I områden där navigationen kräver särskild uppmärksamhet skall fartygen ha mer än en kraftkälla för styrinrättningarna igång om de går att använda samtidigt.

Regel 26 – Styrinrättningar: tester och övningar – sätter följande krav:

1. Inom 12 timmar före fartygets avgång skall fartygets styrinrättning kontrolleras och testas av fartygets besättning. Testerna skall i tillämpliga delar inkludera funktionerna hos
 - .1 huvudstyrinrättning;
 - .2 reservstyrinrättning;
 - .3 kontrollsystem för fjärrstyrning;
 - .4 styrplatser på bryggan;
 - .5 reservkraftkällor;
 - .6 roderslägesvisare i relations till rodrets aktuella läge;
 - .7 alarm för kraftbortfall i fjärrstyrningssystemet;
 - .8 alarm för kraftbortfall i styrinrättningens kraftenhet;
 - .9 automatiska isoleringssystem och annan automatisk utrustning.
2. Kontrollerna och testerna ska inkludera:
 - .1 fullt roderutslag enligt styrsystemets kapacitetskrav.
 - .2 en visuell inspektion av styrmaskineriet och anknytande anordningar, och
 - .3 kommunikationerna mellan brygga och styrmaskinrum.



- 3.1 På bryggan och i maskinrummet skall lättförståeliga instruktioner och ett blockdiagram som visar omkopplingsprocedurer för fjärrkontrollstyrningen samt styrmaskineriets kraftenhet finnas permanent anslagna.
- 3.2 Alla fartygsbefäl som hanterar och/eller arbetar med underhåll av styrinrättningen skall ha kunskap om fartygets styrinrättning och procedurerna för omkoppling från ett system till ett annat.
- 4 Utöver rutinkontrollerna och testerna enligt punkterna 1 och 2 skall övningarna i nödstyrning hållas minst var tredje månad. Dessa övningar skall bestå av direkt kontroll av styrmaskinrummet, kommunikationen mellan bryggan och i tillämpliga delar användning av alternativa kraftkällor.
- 5 Administrationen kan undanta fartyg på korta resor i reguljär trafik från kravet på kontroller och tester enligt punkterna 1 och 2. På sådana fartyg ska kontrollerna och testerna utföras minst en gång per vecka.
- 6 Datum för kontroller och tester enligt punkterna 1 och 2 samt datum och detaljer i fråga om övningar i nödstyrning enligt punkt 4 skall registreras.

Angående navigationsutrustnings underhåll nämns i Solas kapitel V regel 19 punkt 4, att navigationsutrustning och navigationssystem som avses i denna regel skall installeras, testas och underhållas så att funktionsstörningar minimeras.



2 ANALYS

2.1 BRM

Personresurserna på kommandobryggan före olyckan var följande: Befälhavaren, andra styrman och lotsen. Av dessa så var det befälhavaren och lotsen som navigerade. Det fanns en uppgjord ruttplan ombord, farleden var bekant för befälhavaren och lotsen hade lokalkännedomen om området. Radaren samt elektroniska sjökortet var navigationsutrustnings resurser man kunde med hjälp av fartvektorerna samt prediktorn förutspå vart fartyget driver.

Kommunikationen på kommandobryggan fördes på engelska som inte var modersmål för ingen av personerna på kommandobryggan. Personalen på kommandobryggan bestod av tre olika nationaliteter vars kommunikationssätt är olika.

När man upptäckte felet i styrningen samt försöken att byta styrsätt misslyckades började befälhavaren och lotsen tillsammans fundera på vad som ska göra. Lotsen visade på elektroniska sjökortet vart fartyget hamnar med nuvarande kurs samt var som riskerna är för grundstötning. Befälhavare försökte få stöd av lotsen till sitt förslag att stoppa fartyget. Befälhavare fick inte genast respons utan först senare svarade lotsen att det var ett fel beslut när befälhavaren redan hade back i maskin. Personresursfördelningen maximerades genom att andra styrman samt vaktmatrosen gick till nödstyrningsutrymme och befälhavaren och lotsen blev kvar på kommandobryggan.

2.2 Beslutsfattande

Människans beslutsfattande i liknande situationen som denna följer kända lagbundenheter. När kontrollen över situationen, av en eller annan orsak försvinner genom att instrumenten inte fungerar eller att de gör okontrollerade saker så uppstår det snabbt ångest som inverkar på beslutsfattande och därpå kommande handlingar. Människan kan i princip reagera på tre olika i ett fall som detta.

Det optimala sättet är att ta kontroll över ångesten genom att reagera förnuftigt med hjälp av härledande händelserutiner. Att ta i beaktande olika möjligheter samt att följa upp händelserna möjliggör att man får kontroll över situationen. I det här alternativet inverkar naturligtvis personens personliga färdighet att hantera stress i akuta situationer. Men det är också avgörande att man för avvikande situationer har klara rutiner som är väl beskrivna samt inövade.

Om personen reagerar på den uppstådda situationen med något sätt men situationen blir inte bättre av det, så är det möjligt att man övergår till en annan reaktionsmodell. Följande alternativ är panik handling. Då gör man möjligtvis någon mycket stark och till ytterligheterna hörande handling i den tro att man med våld kan nå det önskade resultatet. Till det här funktionssättet hör att tankesättet smalnar och förändras till en dimension. Ångesten som stiger på grund av att man mister kontrollen försöker man få stopp

pad med vilka medel som helst. Personen har ännu hopp om att få läget under kontroll men ser att tids fönster stängs snabbt.

Tredje alternativet – förlamning – uppstår när personen känner på sig hon inte mera har kontroll över situation. Personen följer med situationen som en åskådare när den framskrider mot sitt slut.

Man måste tillägga att alla personer kan råka i panik eller förlamas i situationer som är tillräckligt ångestframkallande. I landsvägstrafiken där de flesta är amatörer, ser man dessa reaktionsmodeller speciellt när det är halt väglag. I professionellas handlingar (yrkeschaufförer, piloter, sjömän o.s.v.) understrykes till det sista hur viktigt det är att arbeta rationellt. Detta gör det inte bara möjligt att välja rätt person till i fråga varande tjänst, utan också det att det kan finnas handlingsplaner som kan inövas, helst i simulatorsmiljö. Handlingsplaner för nödsituationer samt övning med dessa gör att personen får färdiga inre handlingsmodeller som kan användas i trängda situationer. En trängd människa behöver dessa färdiga modeller, för en hög ångest nivå minskar på ett brett tanke-sätt med många alternativ som måste kritiskt övervägas.

2.3 Instruktioner och underhåll

Det fanns inga direktiv i fartygets säkerhetsledningssystem gällande förebyggande underhåll på styranordningarna. Det planerliga underhållet ombord omfattar endast maskinrummets utrustning samt styrmaskinerna. Det upptäcktes att avbrytaren för val av styrsätt var lös i samband med en service den 15.11.2004. Det fanns inga bevis ombord på att detta fel skulle ha åtgärdats. Man tog inte detta tillräckligt på allvar utan felet förblev okorrigerat. Fartygets styranordningar är viktiga för säkerheten och borde därför ingå i det periodiska underhållssystemet. Den här bristen gäller inte endast OMEGA AF DONSO utan är allmän inom sjöfarten.

2.4 Fartygets manöveregenskaper

Ett fartyg utrustat med propeller med justerbara propellerblad får man snabbast att sakta ner och hålla styrförmåga genom att sakta gå från Full ahead läge till Slow ahead läge. När man saktar ner till Slow ahead och fartyget rör sig fortfarande framåt så får man till stånd ett "backloading" fenomen i propellern, genom att framfarten får propellern att snurra och propellern utvecklar kraft bakåt. Den här manövreringsmetoden möjliggör att fartyget behåller sin styrförmåga genom att det forsar vatten förbi propellern till rodet.



3 SLUTSATSER

Händelsekedjan:

1. Det konstateras att det fanns glapp i avbrytaren för val av styrsätt i samband med en service 15.11.2004, man lät bli att åtgärda det. I samband med service i Riga 28.12.2005 så konstaterades det att avbrytaren fungerar.
2. Lotsen försökte svänga med hjälp av autopiloten till kursen 152°. Lotsen konstaterade åt befälhavaren att automatstyrningen hade låst sig på kursen 159°.
3. Befälhavaren kopplade på handstyrningen, men den fungerade inte.
4. Befälhavaren sände ner vakthavande styrmannen och matrosen till rodermaskinrummet och bad dem svänga rodret allt till babord med hjälp av nödstyrningen.
5. Rodret svängde endast 5° och återgår till midskepps. När man trycker på styrknappen så går signalen förbi automatstyrningens och aktiverar rodret men när man slutar trycka på styrknappen så är det automatstyrningen som tar kontrollen och svänger rodret till enligt automatstyrningen. Automatstyrningen har kontrollen över styrmaskinen även när automatstyrningen har låst sig. Nödstyrningen är planerad att fungera endast när handstyrningen är aktiverad och personalen visste inte detta. Försöken att få kontroll över styrningen var i rätt riktning, men ledde inte till önskat resultat.
6. Befälhavaren vred propellerstigningen till noll och därefter till backläge. Manövreringen med propellern ledde till att fartyget börjar gira hårt till styrbord och gick därefter på grund.

Orsaken till att nödstyrningen misslyckade kan anses bero på felet i programvaran i automatstyrningen som hade kontroll över rodermaskinen.

Kommunikationen mellan befälhavaren och lotsen kan delvis anses vara bristfällig just före olyckan. Befälhavaren fick inget klart svar på förslaget om att stoppa fartyget.

Manövreringsåtgärderna som befälhavaren gjorde med propellern visar att han kanske inte kände till hur man effektivast saktar ned farten (backloading), så att styregenskaperna återstår. När lotsen upptäcker att befälhavaren åtaganden misslyckas så konstaterar lotsen det åt befälhavaren.



4 REKOMMENDATIONER

Vid olycksutredningen kom det fram att, styranordningarna inte ingår i det periodiska underhållssystemet.

Undersökningskommissionen rekommenderar att:

1. *Rederiet utvecklar säkerhetsledningssystemet så att, styranordningarna på kommandobryggan införs i det periodiska underhållssystemet.*

Vid olycksutredningen kom det fram att, instruktionen för nödstyrningen var gjord för övnings situation, så undersökningskommissionen rekommenderar att:

2. *Rederiet granskar, att instruktionerna för nödstyrning på deras fartyg är gjord för nödsituationer.*

Helsingfors 13.2.2007

Juha Sjölund

Micael Vuorio

Matti Sorsa

KÄLLFÖRTECKNING

Följande källskrifter finns arkiverade i Centralen för undersökning av olyckor:

1. Rapport om Sjöolycka
2. Manskapsförteckning
3. Undersökningskommission protokoll från hörande.
4. Dykarens skaderapport
5. Befälhavarens lista över åtgärder efter grundstötningen.
6. Service rapporter på kommandobryggans styranläggningar.
7. Utdrag ur skeppsdagboken 10.12.2005
8. Bogserbåten Ahtis Utdrag ur skeppsdagboken
9. Kopia på KaMeWa propellerns informations uttag.
10. Uttag om rodermaskinens service historia.
11. Kopia på Pilot Card
12. Kommandobryggans avgångschecklista 10.12.2005
13. Finska vikens sjöbevaknings åtgärds lista 12.12.2005
14. Kommando ryggans ritning.
15. Uttag ur fartygets elektroniska sjökort
16. Kopior på fartygets certifikat
17. Fotografier.